

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Fournier Examiner: Unknown
Serial No.: To Be Assigned Group Art Unit: Unknown
Filed: Herewith
For: WINDOW LIFTER GEARED MOTOR ASSEMBLY
Docket No.: 60,130-1828;02MRA0045

TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandra, VA 22313-1450

Dear Sir:

With regard to the above-referenced patent application, enclosed is a Certified Copy of prior corresponding document FR 02 09 683 filed July 30, 2002.

Respectfully submitted,

CARLSON, GASKEY & OLDS



Karin H. Butchko
Registration No. 45,864
400 West Maple, Suite 350
Birmingham, MI 48009
(248) 988-8360

Dated: July 25, 2003



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 21 MAI 2003

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr





26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Important Remplir impérativement la 2ème page.

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 190600

REMISE DES PIÈCES DATE 30 JUIL 2002 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0209683 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE 30 JUIL. 2002 PAR L'INPI		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE ■ CABINET HIRSCH-POCHART 34, rue de Bassano 75008 PARIS FRANCE ■	
Vos références pour ce dossier (facultatif) 19102 ARVM 52			
Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> N° _____ Date ____/____/____ <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i> N° _____ Date ____/____/____			
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/> N° _____ Date ____/____/____	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) MOTOREDUCTEUR DE LEVE-VITRE ET LEVE-VITRE			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		MERITOR LIGHT VEHICLE SYSTEMS - FRANCE	
Prénoms			
Forme juridique			
N° SIREN			
Code APE-NAF			
Adresse	Rue	105, route d'Orléans	
	Code postal et ville	45600	SULLY SUR LOIRE
Pays		FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			

BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES PIÈCES DATE 30 JUIL 2002 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0209683 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		19102 ARVM 52	
6 MANDATAIRE			
Nom		POCHART	
Prénom		François	
Cabinet ou Société		CABINET HIRSCH-POCHART	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	34, rue de Bassano	
	Code postal et ville	75008	PARIS
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		01.53.23.92.12	
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		01.47.23.49.13	
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			
7 INVENTEUR (S)			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :</i>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) POCHART François		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI MME BLANCANEUX	

MOTOREDUCTEUR DE LEVE-VITRE ET LEVE-VITRE

La présente invention concerne un motoréducteur de lève-vitre et un lève-vitre comprenant un tel motoréducteur.

5 De nombreux équipements dans les véhicules automobiles sont mis en mouvement à l'aide de moteur électrique de motoréducteur. Par exemple, les vitres de lève-vitre sont de plus en plus fréquemment entraînées par ces moteurs électriques. Il est possible qu'un objet ou que la main d'une personne se trouve accidentellement sur le trajet de fermeture de la vitre et se coince entre l'arête
10 supérieure de la vitre et le cadre de la portière. Ceci peut occasionner divers dommages ou blessures. Différents dispositifs sont connus pour imposer la descente de la vitre.

Ainsi, le document US-A-5 296 658 utilise des joints de vitre contenant des capacités ou des fibres optiques. Les caractéristiques de ces joints sont modifiées lors
15 du pincement d'un objet, ce qui fournit un signal de pincement pour agir sur l'entraînement de la vitre. Cependant, ces joints sont d'une part coûteux, et ils détériorent par ailleurs l'esthétique du véhicule car ils sont volumineux et apparents.

Le document DE-A-3 034 114 propose la mesure de la vitesse de rotation du moteur électrique. Le document DE-A-4 442 171 propose la mesure de l'intensité
20 électrique de ce moteur. Cependant, ces procédés présentent des inconvénients. Du fait des caractéristiques du moteur électrique, notamment de son inertie, sa résistance ou son flux, il existe un temps de réponse relativement élevé entre le pincement d'un objet et la détection de ce pincement. L'effort d'entraînement de la vitre peut entre-temps augmenter sensiblement en occasionnant des blessures. La force de pincement
25 peut également dépasser les seuils définis dans des normes, ce qui rend difficile l'homologation du véhicule.

Il existe donc un besoin en un motoréducteur permettant de résoudre le problème de la détection du pincement dans les lève-vitres.

Pour cela l'invention propose un motoréducteur de lève-vitre comprenant,
30 - un arbre moteur,
- un réducteur entraîné en rotation par l'arbre moteur,
- un capteur dont l'état est fonction de l'entraxe entre le réducteur et l'arbre moteur.

Selon un mode de réalisation, le réducteur peut être entraîné en rotation autour
35 d'un arbre, l'arbre étant guidé par rapport au carter par un palier sur lequel est placé le capteur.

Selon un mode de réalisation, l'arbre moteur peut être guidé par rapport au carter par un palier sur lequel est placé le capteur.

Avantageusement, l'entraînement de l'arbre moteur peut être fonction de l'état du capteur. Le capteur peut être un capteur piézorésistif.

Selon un autre mode de réalisation, le motoréducteur peut comprendre en outre

- 5 - un moteur électrique entraînant en rotation l'arbre moteur, le moteur électrique étant dans un carter
- un amortisseur amortissant les mouvements du moteur électrique dans le carter.

Par exemple, l'amortisseur peut être un ressort entre le carter et le moteur électrique.

10 L'invention se rapporte aussi à un lève-vitre comprenant le motoréducteur tel que précédemment décrit.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit des modes de réalisation de l'invention, donnés à titre d'exemple uniquement et en références aux dessins qui montrent :

- 15 - figure 1, un motoréducteur selon l'invention en coupe;
- figure 2, une vue de dessus du motoréducteur de la figure 1 ;
- figure 3, une vue frontale du motoréducteur de la figure 1.

L'invention se rapporte à un motoréducteur de lève-vitre comprenant un arbre moteur entraînant un réducteur, ainsi qu'un capteur dont l'état est fonction de
20 l'entraxe entre l'arbre moteur et le réducteur. Lorsque le réducteur est bloqué en rotation du fait de la présence d'un objet en travers du trajet de la vitre, la force développée par le motoréducteur pour vaincre la présence de cet obstacle est proportionnelle à la force provoquant l'augmentation de l'entraxe. En détectant l'augmentation de l'entraxe, le capteur permet de détecter sans ambiguïté le
25 pincement.

La figure 1 est une vue en coupe d'un motoréducteur selon un exemple de réalisation. Le motoréducteur 1 comprend un moteur électrique 3 dans un carter 2, entraînant en rotation un arbre moteur 5 par l'intermédiaire d'un rotor et d'un stator. L'arbre moteur 5 est entraîné en rotation autour de son axe 6. L'arbre moteur
30 entraîne en rotation un réducteur 7.

La liaison entre l'arbre moteur 5 et le réducteur 7 est par exemple une liaison roue et vis sans fin ; le réducteur 7 est une roue dentée entraînée en rotation par un filetage sur l'arbre moteur 5. Le réducteur 7 est entraîné en rotation autour de son axe
20. L'axe 20 du réducteur 7 et l'axe 6 de l'arbre moteur 5 sont orthogonaux. Dans la
35 liaison de roue et vis sans fin, la force de séparation de dent est une des composantes des forces d'entraînement de la roue par la vis. Elle est proportionnelle au couple développé par le motoréducteur. La force de séparation de dent est selon une

direction orthogonale à l'axe 6 et à l'axe 20. Elle se manifeste par l'augmentation de l'entraxe 23 entre les deux axes 6 et 20.

Le capteur 8 permet de détecter la force de séparation de dent. Le capteur 8 permet ainsi de détecter les efforts appliqués en sortie sur le réducteur. Tant que l'entraxe 23 entre les axes 16 et 20 demeure sous un seuil prédéterminé, la force de séparation de dent correspondante est celle due au développement d'un couple de fonctionnement normal du motoréducteur. Ceci correspond à un fonctionnement sans encombre du lève-vitre. En revanche lorsque le capteur 8 est dans un état indiquant une augmentation de l'entraxe 23, et en particulier, lorsque l'état du capteur 8 indique que l'entraxe 23 dépasse le seuil prédéterminé, la force de séparation de dent correspondante est celle due au développement d'un couple de fonctionnement anormal du motoréducteur. Le motoréducteur développe un couple plus important pour vaincre un obstacle entravant le trajet de la vitre. L'augmentation du couple développé augmente l'entraxe 23, ce qui est détecté par le capteur 8.

De préférence, l'entraînement de l'arbre moteur 5 est fonction de l'état du capteur 8. La détection par le capteur 8 de l'augmentation de l'entraxe 23 et donc du dépassement du seuil prédéterminé de la séparation de dent entre l'arbre moteur 5 et le réducteur 7 permet d'interrompre le fonctionnement du motoréducteur. Un circuit (non représenté) de traitement de l'état du capteur 8 permet de cesser le fonctionnement du moteur électrique. L'avantage est tout d'abord d'empêcher le pincement de l'objet entravant le trajet de la vitre. Ceci est particulièrement avantageux lorsqu'un doigt est sur le trajet de la vitre, ce qui évite toute blessure. Un autre avantage concerne le motoréducteur lui-même. Lorsqu'un objet entrave le trajet de la vitre, le réducteur 7 entraînant un tambour d'enroulement de câble de lève-vitre, est bloqué en rotation. Le blocage du réducteur 7 peut endommager la liaison roue et vis sans fin. L'interruption du fonctionnement du moteur électrique 3 permet donc de protéger la liaison et donc le motoréducteur. Selon un autre avantage : on peut contrôler l'effort de fermeture de la vitre et ainsi ménager les butées mécaniques du lève vitre.

Avantageusement, le circuit de traitement de l'état du capteur 8 provoque l'inversion du fonctionnement du motoréducteur. Ceci permet d'abaisser la vitre et de désengager l'objet entravant le trajet de la vitre.

Les figures 2 et 3 montrent divers emplacements possibles du capteur 8 sur le motoréducteur 1.

Avantageusement le capteur 8 est disposé sur des éléments du motoréducteur qui ne sont pas en mouvement lors du fonctionnement du motoréducteur. L'avantage est de pouvoir plus facilement effectuer le branchage du capteur au circuit de traitement de l'état du capteur que si le capteur 8 était entraîné en mouvement.

La figure 2 est une vue de dessus du motoréducteur de la figure 1. Dans ce mode de réalisation, l'arbre moteur 5 est guidé par rapport au carter 2 par les paliers 18 et 19. Sur la figure 2, le capteur 8 est disposé sur le palier 19 de guidage de l'arbre moteur 5. Le capteur 8 peut aussi être disposé sur les deux paliers 18 et 19, ce qui
5 améliore la détection de l'augmentation de l'entraxe 23. L'augmentation de l'entraxe 23 entre les axes 6 et 20 induit un effort dans les paliers 18 et 19. Cet effort correspondant à la force de séparation de dent est détecté par le capteur 8.

La figure 3 est une vue frontale du motoréducteur de la figure 1. Sur la figure 3, le réducteur 7 est entraîné en rotation autour d'un arbre 24, l'arbre 24 étant guidé
10 par rapport au carter 2 par un palier sur lequel est placé le capteur 8. L'augmentation de l'entraxe 23 entre les axes 6 et 20 induit un effort dans le palier de guidage de l'arbre 24 dans le carter 2. Cet effort correspondant à la force de séparation de dent est détecté par le capteur 8.

Le capteur 8 est également représenté sur la figure 1. Sur cette figure, le
15 capteur 8 est sur le palier 18.

La variation de l'état du capteur 8 en fonction de l'entraxe 23 permet de détecter le pincement sans avoir à mesurer une grandeur intermédiaire telle que la vitesse de rotation du moteur électrique ou la mesure de l'intensité électrique du moteur.

20 On peut par exemple utiliser un capteur piézorésistif connu en soi et disponible dans le commerce, dont l'impédance électrique augmente proportionnellement à l'effort qui est appliqué sur ses deux faces. On peut également utiliser un capteur présentant une capacité, une inductance ou plus généralement une impédance dont la valeur varie en fonction de l'effort qui lui est appliqué. Un tel capteur est compact et
25 peut présenter des bornes prêtes à être connectées. Le temps de réponse des capteurs est de préférence inférieur à 25ms.

Avantageusement, le motoréducteur comporte un amortisseur 4 représenté sur la figure 1. L'amortisseur 4 amortit les mouvements du moteur électrique 3 dans le carter 2. L'amortisseur 4 évite la détérioration du motoréducteur 1 lors d'un blocage
30 par un objet sur le trajet de la vitre. En particulier, l'amortisseur permet d'éviter la rupture d'une pièce du réducteur, telle que les dents d'engrènement. L'amortisseur permet d'amortir le mouvement de l'arbre moteur 5 lorsque le réducteur 7 est bloqué en rotation par la présence de l'obstacle. L'amortisseur peut être placé d'un côté ou de l'autre du moteur électrique, selon le sens de l'amortissement souhaité. De
35 préférence, l'amortisseur est de part et d'autre du moteur électrique.

Pour une détection sans ambiguïté du blocage de vitre par le capteur 8, il est préférable que la chaîne cinématique entre l'obstacle sur la vitre et le capteur 8 soit rigide. Par chaîne cinématique on entend, dans un lève-vitre, l'enchaînement vitre,

5 curseur sur la vitre, câble, tambour, réducteur, arbre moteur et moteur électrique. A la place du tambour et du câble, le lève-vitre peut comporter un pignon et un bras secteur. De préférence, l'amortisseur 4 est un ressort entre le carter 2 et le moteur électrique 3. Plus spécifiquement, le ressort 4 est entre le carter 2 et l'enveloppe 9 du moteur électrique 3. L'avantage est que la rigidité de la chaîne cinématique n'est pas interrompue. Ainsi, la présence du capteur 8 sur un palier de guidage de l'arbre moteur 5 ou de l'arbre 24 du réducteur 7 permet de détecter rapidement et sans ambiguïté la présence d'un obstacle sur le trajet de la vitre.

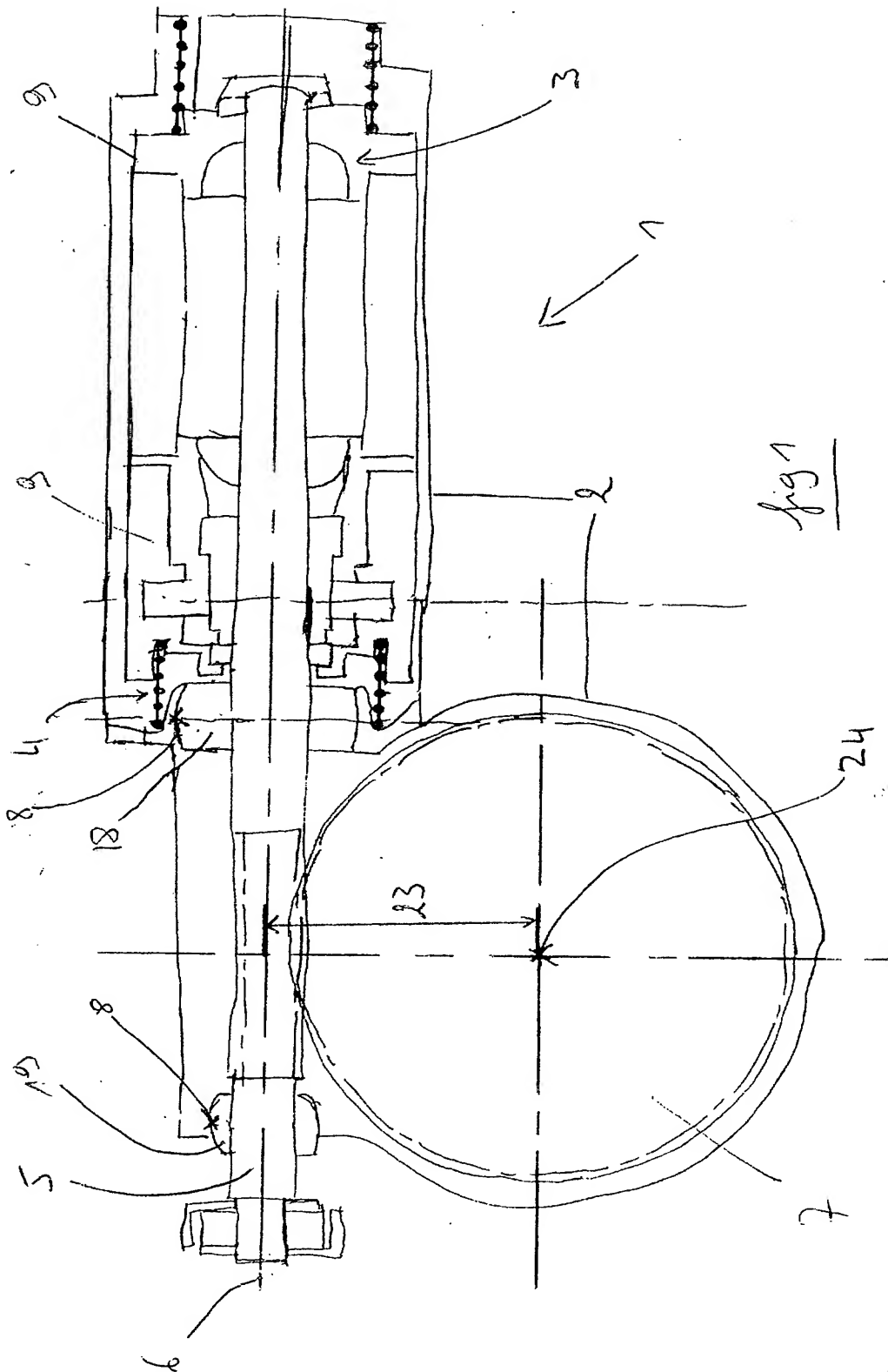
10 L'invention se rapporte aussi à un lève-vitre comprenant un tel motoréducteur. Tous les avantages précédemment décrits sont repris pour le lève-vitre. Un tel lève-vitre permet la détection sans ambiguïté du pincement. Ceci permet au lève-vitre de satisfaire aux normes en vigueur.

15 Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisations décrits à titre d'exemple; ainsi, le motoréducteur décrit peut être celui utilisé pour le déplacement d'un toit ouvrant. Il peut aussi être utilisé pour le déplacement d'un siège de voiture. L'invention est particulièrement intéressante lorsque la jambe d'un passager arrière entrave le coulissement du siège.

REVENDEICATIONS

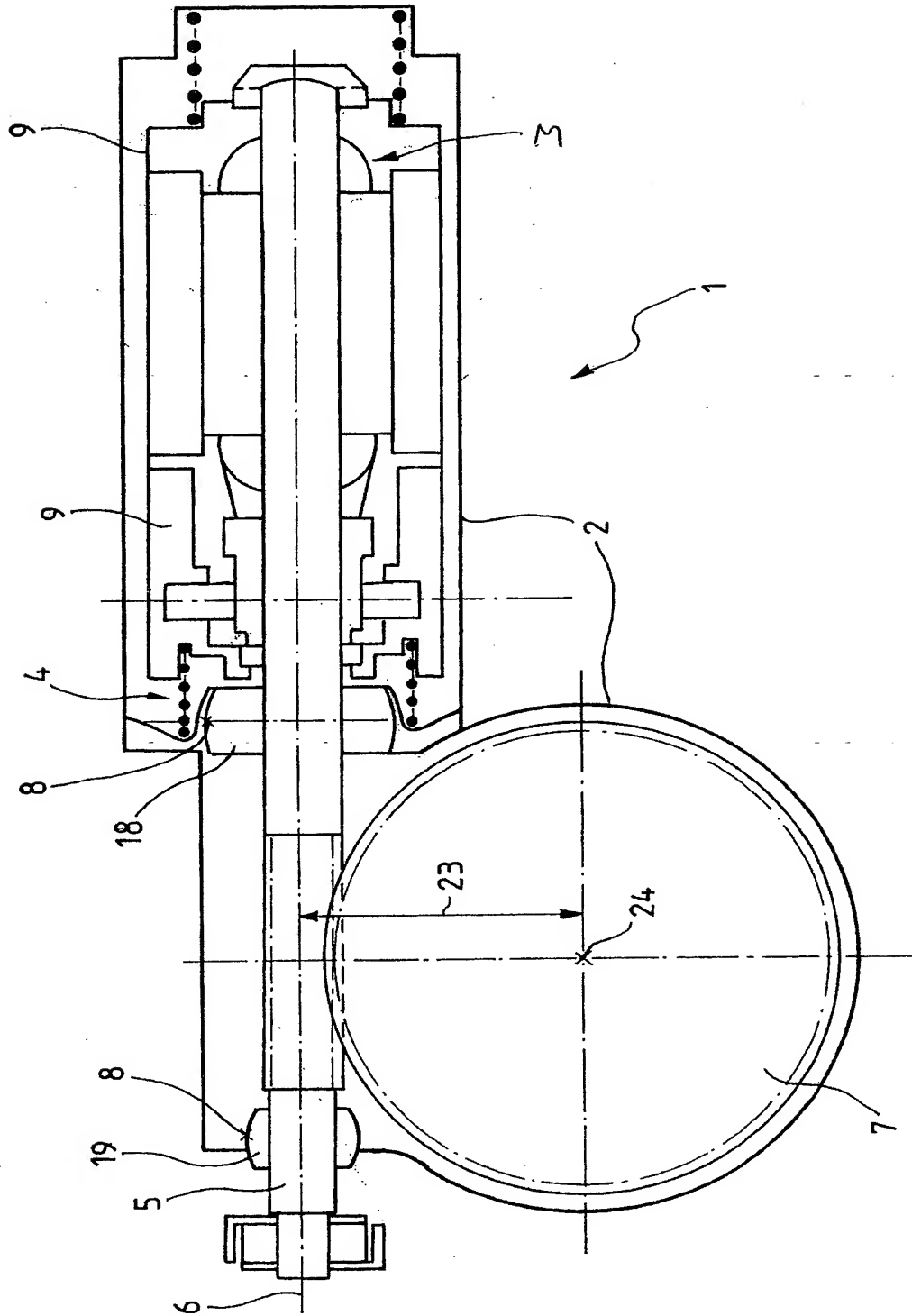
1. Un motoréducteur (1) de lève-vitre comprenant,
 - un arbre moteur (5),
- 5 - un réducteur (7) entraîné en rotation par l'arbre moteur,
 - un capteur (8) dont l'état est fonction de l'entraxe (23) entre le réducteur (7) et l'arbre moteur (5).
2. Le motoréducteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le réducteur (7) est entraîné en rotation autour d'un arbre (24), l'arbre (24) étant guidé par rapport
10 au carter (2) par un palier sur lequel est placé le capteur (8).
3. Le motoréducteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'arbre moteur (5) est guidé par rapport au carter (2) par un palier (18, 19) sur lequel est placé le capteur (8).
4. Le motoréducteur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que
15 l'entraînement de l'arbre moteur (5) est fonction de l'état du capteur (8).
5. Le motoréducteur selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le capteur (8) est un capteur piézorésistif.
6. Le motoréducteur selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend en outre
20 - un moteur électrique (3) entraînant en rotation l'arbre moteur (5), le moteur électrique (3) étant dans un carter (2)
 - un amortisseur (4) amortissant les mouvements du moteur électrique (3) dans le carter (2).
7. Le motoréducteur selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'amortisseur
25 (4) est un ressort entre le carter (2) et le moteur électrique (3).
8. Un lève-vitre comprenant un motoréducteur (1) selon l'une des revendications précédentes.

1/2



1/2

FIG-1



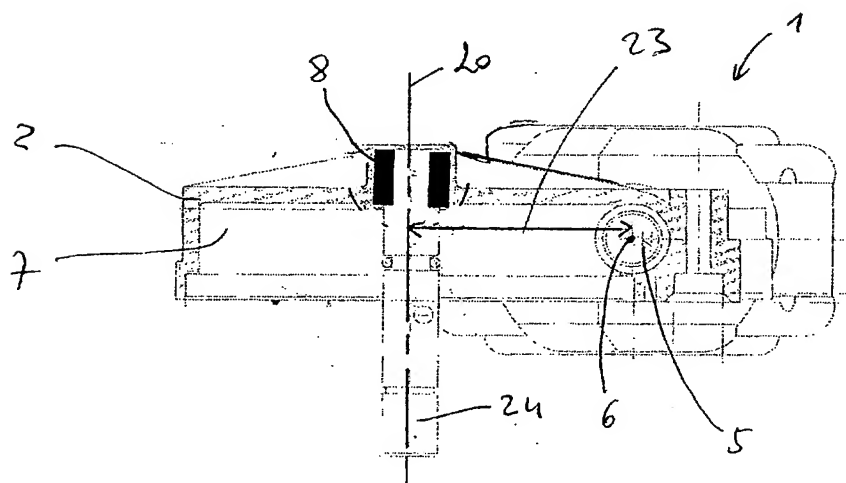
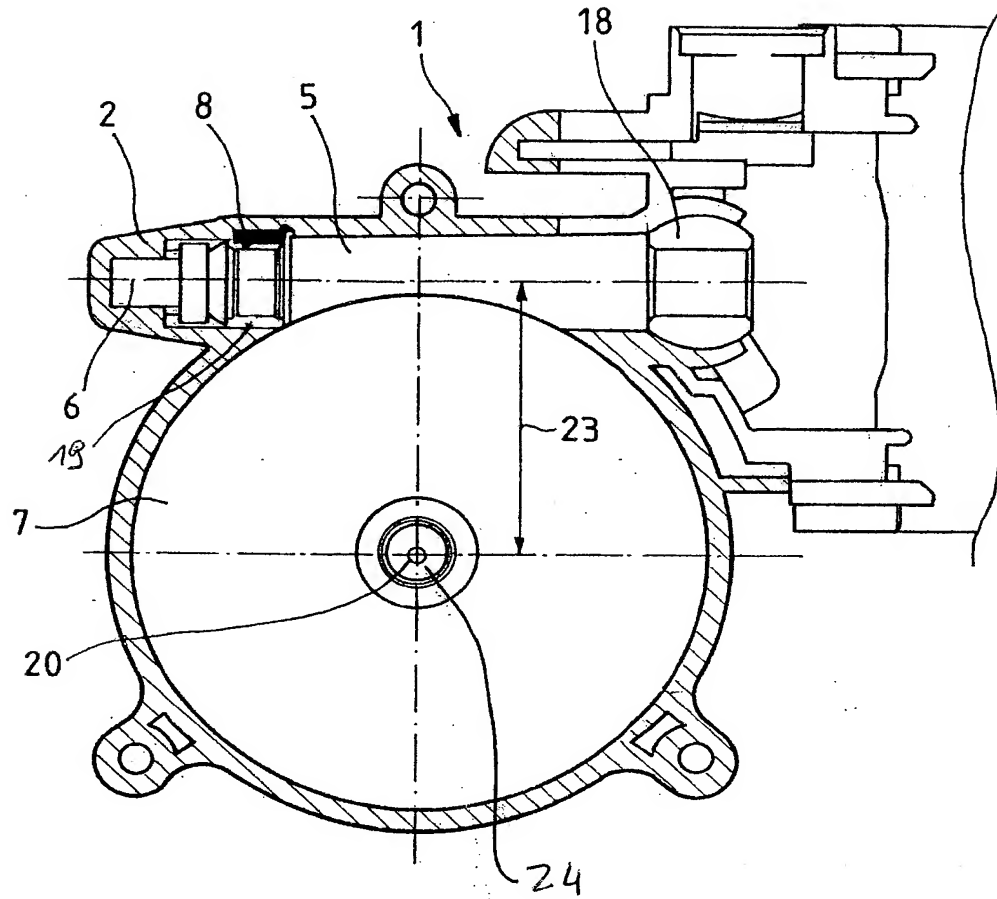


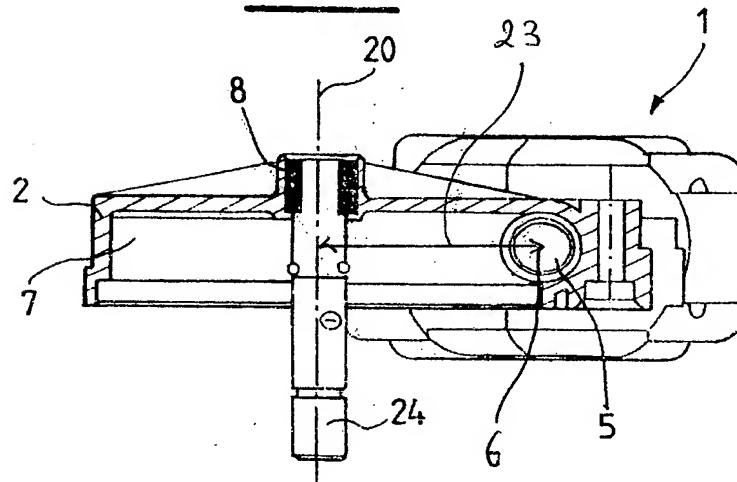
fig 3

2/2

FIG_2



FIG_3



**BREVET D'INVENTION****CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11 235*02

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 1.

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 113 W / 260899

V s références pour ce dossier (facultatif)		19102 ARVM 52	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0209683	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) MOTOREDUCTEUR DE LEVE-VITRE ET LEVE-VITRE			
LE(S) DEMANDEUR(S) : MERITOR LIGHT VEHICLE SYSTEMS - FRANCE 105, route d'Orléans 45600 SULLY SUR LOIRE FRANCE			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		FOURNIER	
Prénoms		Gérard	
Adresse	Rue	9 allée de Copenhague	
	Code postal et ville	14123	IFS
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		F. POCHART 94-0904 Paris, le 26 Juillet 2002 POCHART François	



800
100
100